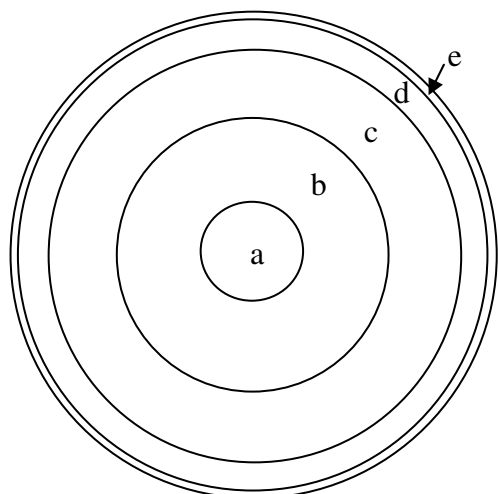


## STATIONENBETRIEB ZUM THEMA GEOLOGIE

8 Stationen:

- Innerer Aufbau der Erde: Schichten
- Konvektion, Hot Spots, kontinentale u. ozeanische Platten, Plattentektonik, Kontinentalverschiebung, Plattengrenzen
- Dehnungszone
- Subduktionszone
- Kollisionszone und Scherungszone
- Vulkanismus
- Erdbeben: Messungen
- Gesteinsarten

## Der innere Aufbau der Erde (Station 1)



- a) \_\_\_\_\_:  
 Dicke \_\_\_\_\_ Konsistenz: \_\_\_\_\_  
 Temperaturbereich: \_\_\_\_\_  
 häufigste Elemente: \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_:  
 Dicke \_\_\_\_\_ Konsistenz: \_\_\_\_\_  
 Temperaturbereich: \_\_\_\_\_  
 häufigste Elemente: \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_:  
 Dicke \_\_\_\_\_ Konsistenz: \_\_\_\_\_  
 Temperaturbereich: \_\_\_\_\_  
 häufigste Elemente: \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_:  
 Dicke \_\_\_\_\_ Konsistenz: \_\_\_\_\_  
 Temperaturbereich: \_\_\_\_\_  
 häufigste Elemente: \_\_\_\_\_

- e) \_\_\_\_\_: (Sie ist in der Abbildung etwa um den Faktor 2-3 zu dick dargestellt.)  
 Dicke \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Konsistenz: \_\_\_\_\_ Temperaturbereich: \_\_\_\_\_  
 häufigste Elemente: \_\_\_\_\_ 2 Arten: \_\_\_\_\_

Das Magnetfeld der Erde entsteht durch \_\_\_\_\_

Die kontinentale Kruste ist im Vergleich zur ozeanischen Kruste wesentlich **dicker / dünner** und **älter / jünger**. (Nichtzutreffendes streichen)

„Konvektion“ ist \_\_\_\_\_.

Beispiele für Konvektion im Haushalt sind: \_\_\_\_\_

Konvektion findet im Erdinneren im \_\_\_\_\_ und im \_\_\_\_\_ statt.

## Plattentektonik (Station 2)

Die Erdkruste bewegt sich, weil \_\_\_\_\_

Die Geschwindigkeiten der Bewegungen der Erdkruste betragen etwa \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ cm/Jahr.

Die Erdkruste ist in \_\_\_\_\_ (wie viele ?) einzelne Platten zerbrochen. Die \_\_\_\_\_ (wie viele ?) großen Platten heißen \_\_\_\_\_

An den Plattengrenzen können sich die beiden beteiligten Platten verschiedenartig zueinander bewegen. Deswegen unterscheidet man \_\_\_\_\_ (wie viele?) verschiedene Arten von Plattengrenzen. Diese heißen \_\_\_\_\_

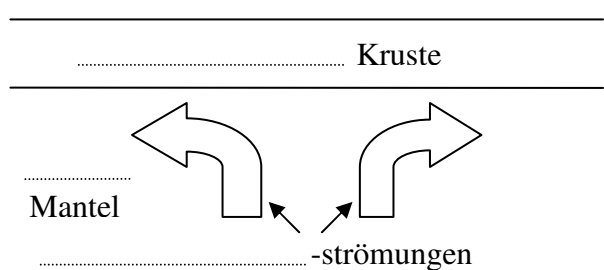
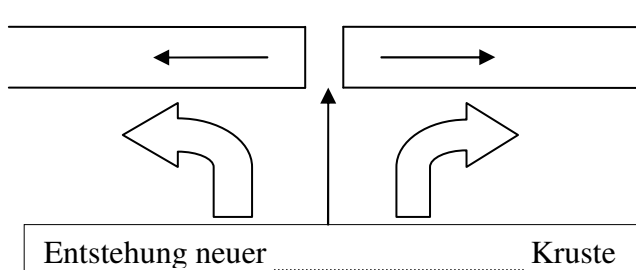
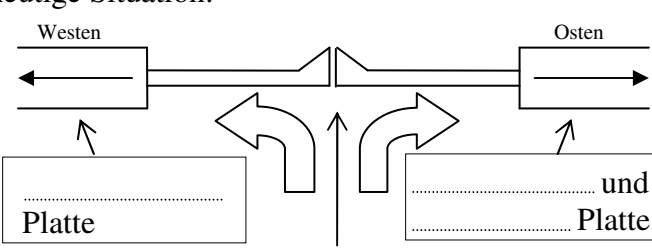
An den Plattengrenzen häufen sich die geologisch entstehenden Naturkatastrophen. Diese sind (3) \_\_\_\_\_

Die Plattengrenzen und ihre Namen finden sich im Atlas auf Seite \_\_\_\_\_.

### Dehnungszone (Station 3)

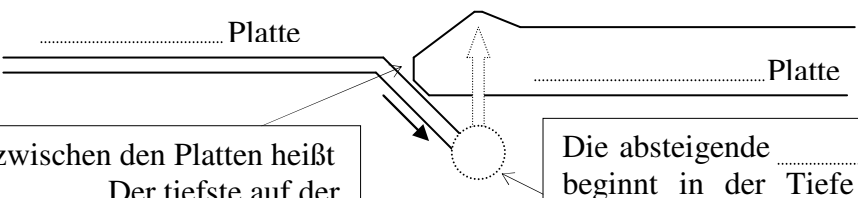
An einer Dehnungszone (englisch: ..... ) bewegen sich die beiden beteiligten Platten ..... Grund dafür sind ..... -strömungen im ..... Zwischen den beiden Platten entsteht deswegen neue ..... (welche ?) Kruste. Deswegen ist diese Krustenart auch jünger und dünner als die ..... Kruste.

#### Beispiel: Entstehung des Atlantik

<p><b>Ausgangssituation:</b></p>  <p>..... Kruste</p> <p>Mantel</p> <p>..... -strömungen</p>	<p><b>Beginn der Atlantikentstehung:</b> vor ..... Jahren</p>  <p>Entstehung neuer ..... Kruste</p>
<p><b>heutige Situation:</b></p>  <p>Westen</p> <p>Osten</p> <p>..... Platte</p> <p>..... und ..... Platte</p> <p>Gebirgszug in der Mitte des Atlantik:</p>	<p>Mittelozeanische Rücken wie in diesem Beispiel findet man auch in anderen Ozeanen. Beispiele dafür sind .....</p> <p>Es gibt heute mehrere Gegenden der Erde, wo Kontinente durch eine Dehnungszone beginnen zu zerbrechen. 2 Beispiele für Dehnungszonen auf Kontinenten sind: .....</p>

### Subduktionszone (Station 4)

Bei einer Subduktionszone bewegen sich eine ..... und eine ..... Platte **aufeinander zu/voneinander weg** (Nichtzutreffendes streichen). Dabei wird die ..... unter die ..... Platte gezogen (=“subduziert“).



Der Spalt zwischen den Platten heißt ..... Der tiefste auf der Erde heißt ....., liegt bei ..... und ist ..... m tief.

Die absteigende ..... Platte beginnt in der Tiefe zu schmelzen. Durch ..... steigt das Material nach oben. Das Gebirge am Rand der ..... Platte besteht deshalb zum Teil aus Bergen, die ..... sind.

3 Beispiele für Subduktionszonen sind:

	beteiligte Platten		Gebirge
1)	.....	.....	Anden
2)	.....	Japangraben	.....
3)	Indische und Eurasiatische Pl.	.....	.....

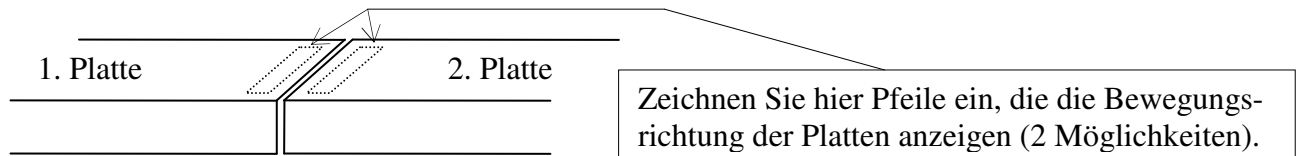
## Kollisionszone und Scherungszone (Station 5)

An einer **Kollisionszone** bewegen sich zwei Platten **aufeinander zu/voneinander weg** (*Nichtzutreffendes streichen*). Dadurch entstehen an beiden Plattengrenzen .  
Diese heißen wegen des Verbiegens und Zerbrechens der Gesteinsschichten bei diesem Prozess .

Die 2 wichtigsten Beispiele für solche Kollisionszonen sind

	1. Platte	2. Platte	Gebirge
1)	.....	.....	Himalaya
2)	Afrikanische Platte	.....	.....

An einer **Scherungszone** bewegen sich die beiden beteiligten Platten .....  
Graphisch sieht das folgendermaßen aus:



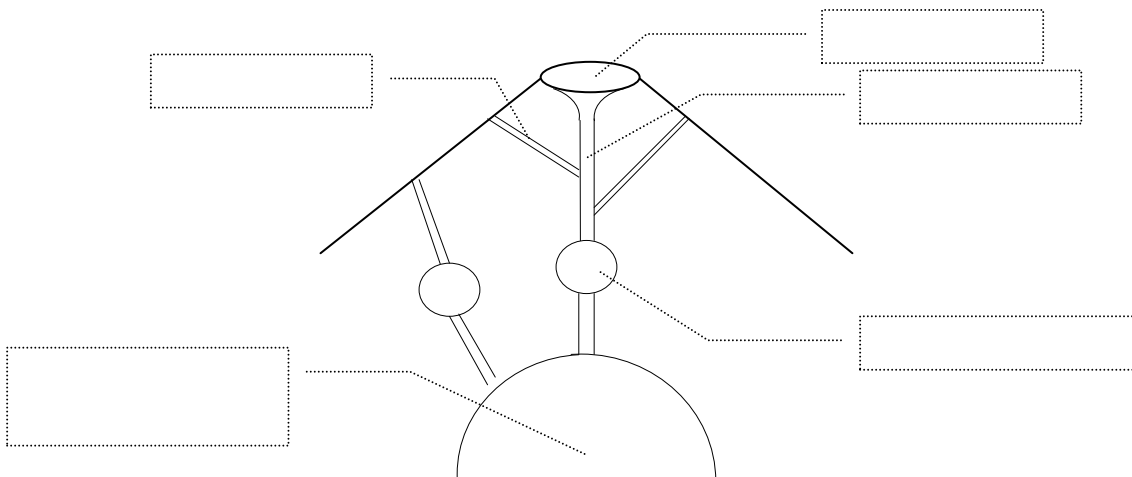
An diesen Plattengrenzen entstehen wegen der auftretenden starken und ruckartigen Bewegungen sehr starke .....  
An den Grenzen der beiden Platten können Gräben entstehen, die in der Landschaft deutlich sichtbar sind. Der berühmteste dieser Gräben liegt in ..... und heißt .....

## Vulkanismus (Station 6)

Vulkane entstehen durch aufsteigendes ....., das aus dem ..... kommt und bei seinem Weg durch die ..... dortiges Gestein aufschmilzt und mitnimmt. Das an die Oberfläche tretende ..... heißt jetzt ..... Neben dieser ..... können Vulkane bei einem Ausbruch auch **A** ..... (= feinstes Material) und **L** ..... (= wenige cm Durchmesser), aber auch wesentliche größere Objekte auswerfen.

Vulkane entstehen meistens in der Nähe von ..... „Hot Spot“-Vulkane hingegen entstehen auch weiter entfernt von den ..... „Hot Spots“ sind Stellen an der Erdoberfläche, unter denen heiße so genannte **D** ..... oder **P** ..... aufsteigen. „Hot spots“ sind ortsstabil, das heißt sie .....

Ein „Modellvulkan“ sieht folgendermaßen aus:



Die wichtigsten Vulkanarten sind der Schichtvulkan, der Schildvulkan, der Calderavulkan und Sprengvulkane (=Maare). Neben diesen gibt es aber noch weitere Vulkanarten.

Bei **Schildvulkanen** ist die austretende L\_\_\_\_\_ eher **dünnflüssig/dickflüssig** (*Nichtzutreffendes streichen*), weswegen die Hangneigung sehr **steil/flach** (*Nichtzutreffendes streichen*) ist. Beispiele für Schildvulkane sind \_\_\_\_\_ auf der Insel \_\_\_\_\_.

**Schichtvulkane** entstehen durch wechselnde Ausbrüche von \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_. Sie sind im Vergleich zu Schildvulkanen eher **steil/flach** (*Nichtzutreffendes streichen*).

**Calderavulkane** zeichnen sich dadurch aus, dass durch einen gewaltigen explosiven Ausbruch ein \_\_\_\_\_ entstanden ist. Beispiele für Calderavulkane sind etwa der \_\_\_\_\_ in Italien oder der Mount Batur auf der indonesischen Insel \_\_\_\_\_.

**Sprengvulkane** entstehen durch Erhitzung von \_\_\_\_\_ an heißem Tiefengestein. Dieses erhitzte \_\_\_\_\_ kann explosionsartig ausbrechen. Diese Ausbrüche laufen also im Unterschied zu den anderen Vulkantypen ohne L\_\_\_\_\_ ab.

In der Umgebung von Vulkanen oder in Gegenden von erloschenen Vulkanen kommen nebenvulkanische Erscheinungen vor. Es sind dies etwa die periodisch Heißwasser ausstoßenden \_\_\_\_\_. In Europa sind diese Erscheinungen vor allem in \_\_\_\_\_ zu sehen. Im nordamerikanischen Nationalpark \_\_\_\_\_, der über einem Hot Spot liegt, sind ebenfalls sehr viele solche Erscheinungen zu sehen.

### **Erdbeben (Station 7)**

Die großen Erdbeben entstehen vor allem durch \_\_\_\_\_.

Deshalb kommen sie vor allem in der Nähe der \_\_\_\_\_ vor. Etwa drei Viertel der gesamten Erdbebenenergie weltweit konzentriert sich auf die Ränder der \_\_\_\_\_ Platte. Innerhalb Österreichs sind die drei Zonen höchster Erdbebenaktivität \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_. Über die Erdbeben­tätigkeit in Österreich und der Welt gibt die Webseite des Zentralamts für Meteorologie und Geologie Auskunft (www. \_\_\_\_\_).

Der Ort in der Tiefe, an dem das Erdbeben entsteht, heißt \_\_\_\_\_. Der Ort auf der Erdoberfläche, an dem das Beben am stärksten fühlbar ist, heißt \_\_\_\_\_.

Die Stärke eines Erdbebens wird durch zwei Skalen gemessen. Die \_\_\_\_\_ - Skala (auch EMS-Skala genannt) misst die Schäden des Erdbebens und die \_\_\_\_\_ - Skala die Energie.

\_\_\_\_\_ - Skala: Stufe 3 = noch keine Schäden, in Gebäuden schwach fühlbares Beben  
Stufe 6 = \_\_\_\_\_  
Stufe 9 = \_\_\_\_\_  
Stufe 12 = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - Skala: Jede Energie der Erdbeben wächst hier von Stufe zu Stufe um das 31,62 – fache, wodurch die Energie alle 2 Stufen um das \_\_\_\_\_ - fache ansteigt. Die Stärke eines Bebens nach dieser Skala wird auch **M** \_\_\_\_\_ genannt. Die stärksten Erdbeben aller Zeiten erreichten maximal etwa eine M \_\_\_\_\_ von \_\_\_\_\_. Jährlich gibt es weltweit aber etwa \_\_\_\_\_ Beben der Stärke 3 – 4. Das entspricht einem solchen Beben alle \_\_\_\_\_ Minuten. Erdbeben in Österreich erreichen maximal eine M \_\_\_\_\_ von \_\_\_\_\_. Trotzdem gibt es pro Jahr in Österreich im Durchschnitt \_\_\_\_\_ Beben der Stärke 3 – 4.

Erdbeben können auch unter Ozeanen bzw. Meeren entstehen. Manchmal führen solche starken „Seebeben“ zur Bildung von großen Flutwellen, die ..... genannt werden, was auf japanisch so viel heißt wie .....

Am Ende des Jahres ..... führte ein solcher ..... zu großen Zerstörungen an den Küsten des ..... Ozeans. Diese Naturkatastrophe forderte mehr als 180000 Todesopfer.

Die Erkennung von Erdbeben geschieht mit einem Gerät, dem ..... graphen. Er zeichnet die Bewegungen des Erdbodens in einem so genannten ..... gramm auf. Auf der oben genannten Homepage des ZAMG kann ein Live - ..... gramm des Conrad-Observatorium/NÖ beobachtet werden.

### Gesteinsarten (Station 8)

Gesteine lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- Ma ..... Gesteine (auch Erstarrungsgesteine)
- S ..... gesteine (auch Ablagerungsgesteine)
- Me ..... Gesteine (auch Umwandlungsgesteine)

Die **Erstarrungsgesteine** entstehen durch .....

Je nach Ausgangsmaterial unterscheidet man die E ..... gesteine (oder Vulkanite) und die T ..... gesteine (oder Plutonite).

Die Vulkanite entstehen aus erkalteter ..... Beispiele für solche Gesteine sind (2) ..... Die Plutonite entstehen durch .....

Ein Beispiel für einen Plutonit ist der ....., aus dem ein großer Teil der Alpen und des Mühl- und Waldviertels besteht.

Die Ma ..... Gesteine bilden das Ausgangsmaterial für alle anderen Gesteinsarten.

2 Beispiele für **Ablagerungsgesteine** sind ..... und .....

Sie entstehen durch Verfestigung von vorher durch „Verwitterung“ und „Erosion“ (beide Begriffe werden im nächsten Kapitel erklärt) abgelagerten lockeren S ..... Diese Verfestigung und Verdichtung geschieht durch mäßigen Druck und heißt D .....

Das Ausgangsmaterial der S ..... können sowohl Erstarrungsgesteine, als auch Umwandlungsgesteine und die Ablagerungsgesteine selbst sein.

**Umwandlungsgesteine** entstehen in größeren Tiefen durch die so genannte ..... Diese geschieht bei sehr **hohem/tiefen** Druck und **hoher/niedriger** Temperatur (*Nichtzutreffendes streichen*).

Zwei Beispiele für solche Gesteine sind der ....., der aus umgewandeltem Kalkstein entsteht und der ....., der aus umgewandeltem Granit entsteht.

Der Kreislauf der Gesteine beschreibt .....

.....